



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207572991 U

(45)授权公告日 2018.07.03

(21)申请号 201721720824.1

(22)申请日 2017.12.12

(73)专利权人 绍兴蓝能光伏科技有限公司

地址 312030 浙江省绍兴市柯桥区科创大厦B座16楼1612室

(72)发明人 周汉军 周斌斌 闵武志

(51)Int.Cl.

H02J 3/38(2006.01)

H02B 1/46(2006.01)

H02B 1/48(2006.01)

H02B 1/56(2006.01)

H02H 7/26(2006.01)

H02J 13/00(2006.01)

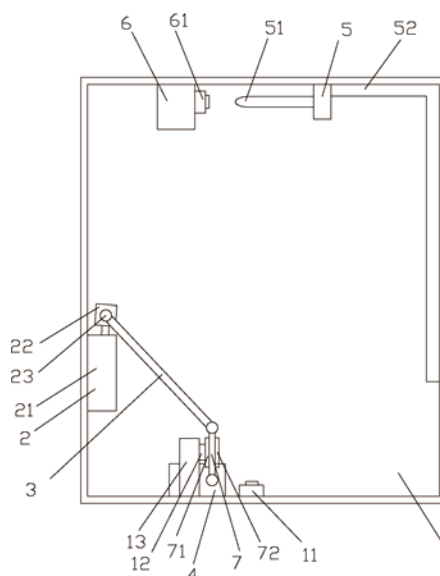
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54)实用新型名称

一种具有高温断路功能的光伏发电交流并网箱

### (57)摘要

本实用新型公开了一种具有高温断路功能的光伏发电交流并网箱,包括箱体,箱体内设置有断路器,断路器包括闸刀,闸刀顶端设置有陶瓷手持块,陶瓷手持块设置有销轴,销轴连接有摆动连杆,箱体内底设置有电机部,电机部连接有转杆,转杆端部和摆动连杆端部转动连接,电机部前方设置有第二停止开关,电机部侧边设置有支架,支架上设置有第一停止开关,转杆两侧均设置有第一压板和第二压板,箱体内还设置有控制部,控制部电路连接电机部且控制电机部的电路通断,控制部侧边设置有启动开关,箱体内与启动开关对应设置有吸热块,吸热块连接有顶杆,顶杆受热伸长后可顶在启动开关上。本实用新型当温度超过设定温度时,能够立即断开电路。



1. 一种具有高温断路功能的光伏发电交流并网箱,其特征在于:包括箱体(1),所述箱体(1)内设置有断路开关(2)、逆变器电闸组、报警模块和防孤岛模块,所述断路开关(2)设置于箱体(1)的侧壁上,所述断路开关(2)包括闸刀(21),所述闸刀(21)顶端设置有陶瓷手持块(22),所述陶瓷手持块(22)设置有销轴(23),所述销轴(23)连接有摆动连杆(3),所述箱体(1)内底设置有电机部(4),所述电机部(4)的输出轴连接有转杆(7),所述转杆(7)端部和所述摆动连杆(3)端部转动连接,所述电机部(4)前方设置有第二停止开关(11),所述电机部(4)侧边设置有支架(13),所述支架(13)上设置有第一停止开关(12),所述转杆(7)两侧均设置有第一压板(71)和第二压板(72),所述箱体(1)内还设置有控制部(6),所述控制部(6)电路连接所述电机部(4)且控制所述电机部(4)的电路通断,所述控制部(6)侧边设置有启动开关(61),所述箱体(1)内与所述启动开关(61)对应设置有吸热块(5),所述吸热块(5)连接有顶杆(51),所述顶杆(51)受热伸长后可顶在所述启动开关(61)上,所述吸热块(5)连接有若干吸热条(52),所述吸热条(52)和所述断路开关(2)、所述逆变器电闸组、所述报警模块和所述防孤岛模块以及所述箱体内的其他元器件相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种具有高温断路功能的光伏发电交流并网箱,其特征在于:所述顶杆(51)由铜棒制成。

3. 根据权利要求1所述的一种具有高温断路功能的光伏发电交流并网箱,其特征在于:所述逆变器电闸组连接有避雷器和避雷器电闸,所述避雷器的一端接地,所述避雷器的另一端与避雷器电闸相连接,所述避雷器电闸的另一端分别与所述箱体(1)内的元器件相连接。

4. 根据权利要求1所述的一种具有高温断路功能的光伏发电交流并网箱,其特征在于:所述报警模块包括报警控制器、报警喇叭和感温元件,所述报警控制器包括单片机和无线发射电路,所述报警喇叭和感温元件分别和单片机电连接,所述感温元件设置在接线排内部,测量接线排的温度。

5. 根据权利要求1所述的一种具有高温断路功能的光伏发电交流并网箱,其特征在于:所述报警模块还包括与报警控制器连接的用于修改设定值的人机交互子模块;所述人机交互子模块包括连接于上述报警控制器的输入设备,连接于上述报警控制器并用于显示运行状态的可视设备,连接于上述报警控制器并用于储存上述输入设备输入的参数值的存储器。

## 一种具有高温断路功能的光伏发电交流并网箱

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏发电领域,尤其涉及一种具有高温断路功能的光伏发电交流并网箱。

### 背景技术

[0002] 光伏发电是利用半导体界面的光生伏特效应而将光能直接转变为电能的一种技术。主要由太阳能电池板(组件)、控制器和逆变器三大部分组成,主要部件由电子元器件构成。太阳能电池经过串联后进行封装保护可形成大面积的太阳电池组件,再配合上功率控制器等部件就形成了光伏发电装置。

[0003] 光伏发电的主要原理是半导体的光电效应。光子照射到金属上时,它的能量可以被金属中某个电子全部吸收,电子吸收的能量足够大,能克服金属内部引力做功,离开金属表面逃逸出来,成为光电子。硅原子有4个外层电子,如果在纯硅中掺入有5个外层电子的原子如磷原子,就成为N型半导体;若在纯硅中掺入有3个外层电子的原子如硼原子,形成P型半导体。当P型和N型结合在一起时,接触面就会形成电势差,成为太阳能电池。当太阳光照射到P—N结后,空穴由P极区往N极区移动,电子由N极区向P极区移动,形成电流。

[0004] 光电效应就是光照使不均匀半导体或半导体与金属结合的不同部位之间产生电位差的现象。它首先是由光子(光波)转化为电子、光能量转化为电能量的过程;其次,是形成电压过程。

[0005] 近年来,分布式光伏发电凭借其容量小、电压等级低、接近负荷、对电网影响小等优势,已广泛应用于工业厂房、公共建筑以及居民屋顶。作为太阳能发电的重要应用方式,分布式光伏发电能够充分利用太阳能广泛存在的特点,避免集中建设的场地限制因素,尤其面对我国中东部居住密集的现实条件,其大范围应用前景极为广阔。

[0006] 目前的太阳能发电使用硅光电池发出的电是直流电,通过逆变器变为三相交流电并入电网,逆变器上已装有防孤岛装置,但逆变器是通过内部的接触器来实现自动与电网的断网和并网,为了确保检修人员的生命安全,电业局规定“必须设有明显的断开点”。因此,交流并网箱上必须安装带有明显的断开点的安全装置,不然是无法获得并网许可的。

### 发明内容

[0007] 本实用新型针对现有技术中的不足,提供了一种具有高温断路功能的光伏发电交流并网箱,结构简单可靠,制造方便成本低,能够自动检测温度,当温度超过设定温度时,立即断开电路,同时向指定手机发送短信并且通过报警喇叭鸣叫报警,有效地保证了线路的安全,避免了火灾的发生。

[0008] 为了解决上述技术问题,本实用新型通过下述技术方案得以解决:一种具有高温断路功能的光伏发电交流并网箱,包括箱体,所述箱体内设置有断路开关、逆变器电闸组、报警模块和防孤岛模块,所述断路开关设置于箱体的侧壁上,所述断路开关包括闸刀,所述闸刀顶端设置有陶瓷手持块,所述陶瓷手持块设置有销轴,所述销轴连接有摆动连杆,所述

箱体内部底设置有电机部,所述电机部的输出轴连接有转杆,所述转杆端部和所述摆动连杆端部转动连接,所述电机部前方设置有第二停止开关,所述电机部侧边设置有支架,所述支架上设置有第一停止开关,所述转杆两侧均设置有第一压板和第二压板,所述箱体内部还设置有控制部,所述控制部电路连接所述电机部且控制所述电机部的电路通断,所述控制部侧边设置有启动开关,所述箱体内部与所述启动开关对应设置有吸热块,所述吸热块连接有顶杆,所述顶杆受热伸长后可顶在所述启动开关上,所述吸热块连接有若干吸热条,所述吸热条和所述断路器、所述逆变器电闸组、所述报警模块和所述防孤岛模块以及所述箱体内部的其他元器件相连接。

[0009] 上述技术方案中,优选地,所述顶杆由铜棒制成。

[0010] 上述技术方案中,优选地,所述逆变器电闸组连接有避雷器和避雷器电闸,所述避雷器的一端接地,所述避雷器的另一端与避雷器电闸相连接,所述避雷器电闸的另一端分别与所述箱体内部的元器件相连接。

[0011] 上述技术方案中,优选地,所述报警模块包括报警控制器、报警喇叭和感温元件,所述报警控制器包括单片机和无线发射电路,所述报警喇叭和感温元件分别和单片机电连接,所述感温元件设置在接线排内部,测量接线排的温度。

[0012] 上述技术方案中,优选地,所述报警模块还包括与报警控制器连接的用于修改设定值的人机交互子模块;所述人机交互子模块包括连接于上述报警控制器的输入设备,连接于上述报警控制器并用于显示运行状态的可视设备,连接于上述报警控制器并用于储存上述输入设备输入的参数值的存储器。

[0013] 本实用新型结构简单可靠,制造方便成本低,能够自动检测温度,当温度超过设定温度时,立即断开电路,同时向指定手机发送短信并且通过报警喇叭鸣叫报警,有效地保证了线路的安全,避免了火灾的发生。

## 附图说明

[0014] 图1是本实用新型结构示意图。

## 具体实施方式

[0015] 下面结合附图与具体实施方式对本实用新型作进一步详细描述:如图1所示,一种具有高温断路功能的光伏发电交流并网箱,包括箱体1,所述箱体1内设置有断路器2、逆变器电闸组、报警模块和防孤岛模块,所述断路器2设置于箱体1的侧壁上,所述断路器2包括闸刀21,所述闸刀21顶端设置有陶瓷手持块22,所述陶瓷手持块22设置有销轴23,所述销轴23连接有摆动连杆3,所述箱体1内部底设置有电机部4,所述电机部4的输出轴连接有转杆7,所述转杆7端部和所述摆动连杆3端部转动连接,所述电机部4前方设置有第二停止开关11,所述电机部4侧边设置有支架13,所述支架13上设置有第一停止开关12,所述转杆7两侧均设置有第一压板71和第二压板72,所述箱体1内部还设置有控制部6,所述控制部6电路连接所述电机部4且控制所述电机部4的电路通断,所述控制部6侧边设置有启动开关61,所述箱体1内部与所述启动开关61对应设置有吸热块5,所述吸热块5连接有顶杆51,所述顶杆51受热伸长后可顶在所述启动开关61上,所述吸热块5连接有若干吸热条52,所述吸热条52和所述断路器2、所述逆变器电闸组、所述报警模块和所述防孤岛模块以及所述箱体内部的其

他元器件相连接。

[0016] 所述顶杆51由铜棒制成。

[0017] 所述逆变器电闸组连接有避雷器和避雷器电闸,所述避雷器的一端接地,所述避雷器的另一端与避雷器电闸相连接,所述避雷器电闸的另一端分别与所述箱体1内的元器件相连接。

[0018] 所述报警模块包括报警控制器、报警喇叭和感温元件,所述报警控制器包括单片机和无线发射电路,所述报警喇叭和感温元件分别和单片机电连接,所述感温元件设置在接线排内部,测量接线排的温度。

[0019] 所述报警模块还包括与报警控制器连接的用于修改设定值的人机交互子模块;所述人机交互子模块包括连接于上述报警控制器的输入设备,连接于上述报警控制器并用于显示运行状态的可视设备,连接于上述报警控制器并用于储存上述输入设备输入的参数值的存储器。

[0020] 本装置设置有第二停止开关11和第一停止开关12,这两个开关的作用是断开电机部4的电路,使得电机部4停止工作。另外,这两个开关的触发依靠第一压板71和第二压板72,当第一压板71压在第一停止开关12上时,或者第二第二压板72压在第二停止开关11上时,就能够触发,从而使得电机部4停止工作。

[0021] 本装置工作时,先使得电机部4启动开始转动,这就会使得转杆7转动,从而带动摆动连杆3开始运动,而摆动连杆3连接了销轴23,并且销轴23插设于陶瓷手持块22内,所以摆动连杆3就会带动陶瓷手持块22向上移动。最终使得陶瓷手持块22移动至最上端,从而完成合闸工作。

[0022] 本装置内部的元器件在工作时会产生热量,当箱体1内的各个元器件温度升高,吸热块5会吸收大量的热量,从而导致顶杆51持续地伸长,最终顶杆51就会顶在启动开关61,从而启动开关61就开启工作了。启动开关61启动之后,控制部6就会启动电机部4,使其反转。这就会使得转杆7反向转动,连带着摆动连杆3发生运动,此时,在摆动连杆3的作用下,陶瓷手持块22向下翻转,从而,闸刀21就不在处于合闸状态,因此就断开了电路,从而避免意外事故发生。

[0023] 本装置的报警控制器和控制部6相连,报警控制器包括无线发射电路和报警喇叭。防孤岛装置时刻检查电路内交流电的相位与谐波,一旦发现国网停电,控制部6立刻控制断路开关2落闸,有效地防止了孤岛效应,保证了检修人员的安全;在国家电网来电时控制部6控制报警喇叭鸣叫,并通过无线发射电路发送短信到指定手机,可派人立即合闸,减少不发电的损失。

[0024] 本实用新型的保护范围包括但不限于以上实施方式,本实用新型的保护范围以权利要求书为准,任何对本技术做出的本领域的技术人员容易想到的替换、变形、改进均落入本实用新型的保护范围。

[0025] 本实用新型结构简单可靠,制造方便成本低,能够自动检测温度,当温度超过设定温度时,立即断开电路,同时向指定手机发送短信并且通过报警喇叭鸣叫报警,有效地保证了线路的安全,避免了火灾的发生。

